

УДК 595.421

ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТИРОВАНИЯ
CERATIXODES PUTUS PICK.-CAMB. НА ПТИЦАХ

В. Н. Карпович

Кандалакшский государственный заповедник

На островах Харлове и Кувшине (Восточный Мурман) в 1967—1968 гг. обследованы на зараженность *Ceratixodes putus* Pick.-Camb. 425 птиц 8 видов; установлены особенности заклещевения отдельных участков их тела; прослежены сроки нападения и метаморфоза в природе всех фаз и их зависимость от температурных условий года и микроклимата местообитаний.

На Восточном Мурмане к настоящему времени (Белопольская, 1952; Кафтановский, 1951; Смирнов, личное сообщение; Татаринкова, личное сообщение; Флинт и Костырко, 1967; наши данные) зарегистрировано паразитирование *Ceratixodes putus* Pick.-Camb. на птицах 10 видов: длиннохвостая и короткохвостая кайры (*Uria aalge* Pontopp., *U. lomvia* L.), гагарка (*Alca torda* L.), атлантический чистик (*Cephus grylle* L.), тупик (*Fratercula arctica* L.), хохлатый баклан (*Phalacrocorax aristotelis* L.), моревка (*Rissa tridactyla* L.), серебристая чайка (*Larus argentatus* Pontopp.), поморник (*Stercorarius* sp.), белая трясогузка (*Motacilla alba* L.); кроме того, клещи найдены в гнездах большой морской чайки (*Larus marinus* L.). Наибольший материал собран по кайрам, которые в условиях птичьих базаров являются основным прокормителем паразита.

Собранные нами данные по фенологии нападения клещей на птиц, их распределению по телу хозяев и относительному значению взрослых птиц и птенцов для прокормления различных фаз паразита заметно отличаются от опубликованных сведений как по Мурману, так и по Дальнему Востоку (Виолович, 1962). Выявившиеся различия в значительной степени, видимо, могут быть объяснены особенностями условий погоды, в первую очередь температурного режима в том или ином пункте в разные годы наблюдений.

Основной материал был собран нами в июле—августе 1967 г. и в течение всего весенне-летне-осеннего периода 1968 г. Работа проводилась на островах Харлове и Кувшине Семиостровского отдела Кандалакшского заповедника.¹

Общее количество осмотренных птиц и способы их обследования приведены в табл. 1. Так как работа проводилась на территории заповедника, можно было умерщвлять лишь ограниченное количество птиц. Большинство осмотров проведено на живых птицах. В 1967 г. и в начале сезона 1968 г. в основном практиковался частичный прижизненный осмотр. Ориентируясь на данные Флинта и Костырко (1967), что на кайрах клещи локализуются чаще всего на голове, шее и крыльях, реже у анального отверстия и на ногах, мы осматривали у птиц именно эти

¹ В сборе материала принимали участие научный сотрудник ПИНРО В. А. Смирнов и студенты Луганского, Карельского и Рязанского педагогических институтов А. А. Афанасьев, Т. А. Лисицына, М. И. Чумак, В. С. Яковлева и Р. А. Лытова. Всем им автор приносит свою благодарность.

места. Однако в дальнейшем, удалив все перья на 10 взрослых кайрах, мы установили, что на этих участках тела паразитирует лишь 50% всех имаго и 40% нимф и личинок (табл. 2). Поэтому с первых чисел июня 1968 г. у пойманных птиц осматривалось все тело.

Таблица 1
Количество обследованных птиц

Вид и возраст птицы	1967 г.			1968 г.			Всего осмотрено за 2 года	
	прижизнен-ный осмотр		посмерт-ный осмотр	прижизнен-ный осмотр		посмерт-ный осмотр		
	частич-ный	пол-ный		частич-ный	пол-ный			
Кайра длинноклювая ad .	48	—	—	23	38	10	119	
Кайра длинноклювая juv .	54	16	21	1	12	2	106	
Кайра короткоклювая ad .	6	—	—	3	7	4	20	
Кайра короткоклювая juv .	10	16	—	1	2	—	29	
Гагарка ad	2	—	—	—	—	—	2	
Гагарка juv	1	10	—	—	6	—	17	
Чистик ad	—	—	—	—	—	1	1	
Чистик juv	2	3	—	—	10	—	15	
Тупик ad	12	—	5	—	2	1	20	
Моевка ad	26	—	—	4	5	1	36	
Моевка juv	—	33	—	9	11	—	53	
Серебристая чайка ad	1	—	—	—	—	—	1	
Серебристая чайка juv	—	2	—	—	—	—	2	
Большая морская чайка juv	—	4	—	—	—	—	4	
Всего	162	84	26	41	93	19	425	

Таблица 2
Распределение различных фаз *C. rutilus* на теле взрослых кайр (по 10 птицам)

Участки тела	Имаго		Нимфы		Личинки	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Голова	—	—	12	11.6	—	—
Шея	4	50.0	13	12.6	104	26.0
Крылья	—	—	3	2.9	2	0.5
Ноги (бедра)	—	—	13	12.6	55	13.8
Возле анального отверстия . .	—	—	—	—	1	0.2
Спина	2	25.0	44	42.7	120	30.0
Грудь	—	—	4	3.9	88	22.0
Брюхо	2	25.0	14	13.7	31	7.5
Всего	8	100.0	103	100.0	401	100.0
В том числе:						
на спинной стороне . . .	3	37.5	76	73.8	193	48.2
на брюшной стороне . . .	5	62.5	27	26.2	208	51.8

Вследствие особенностей строения перьевого покрова кайр на живых птицах наиболее легко просматриваются голова, шея и крылья. Здесь удается обнаружить более 90% всех присосавшихся имаго и нимф и около 50% личинок. На других частях тела можно найти в среднем лишь половину имаго, около 35% нимф и 20% личинок. При обследовании массового живого материала частичный (в нашем понимании) осмотр птиц выявляет примерно 50% находящихся на всем теле птицы имаго, 25% нимф и 15% личинок; полный осмотр — соответственно 75, 50 и 30%.

Полный прижизненный осмотр птенцов допустим только в течение первых 10 дней их жизни, когда можно обнаружить всех присосавшихся клещей. Позднее развивается настолько густой мезоптильный пухо-перовой покров, что обследовать спину, грудь и брюшко становится почти невозможно. Полный посмертный осмотр взрослых и птенцов производился либо путем удаления перьев, либо птица помещалась в полиэтиленовый мешок, где в течение нескольких дней все клещи отпадали.

С помощью медицинского точечного электротермометра были произведены измерения температуры в различных точках поверхности тела

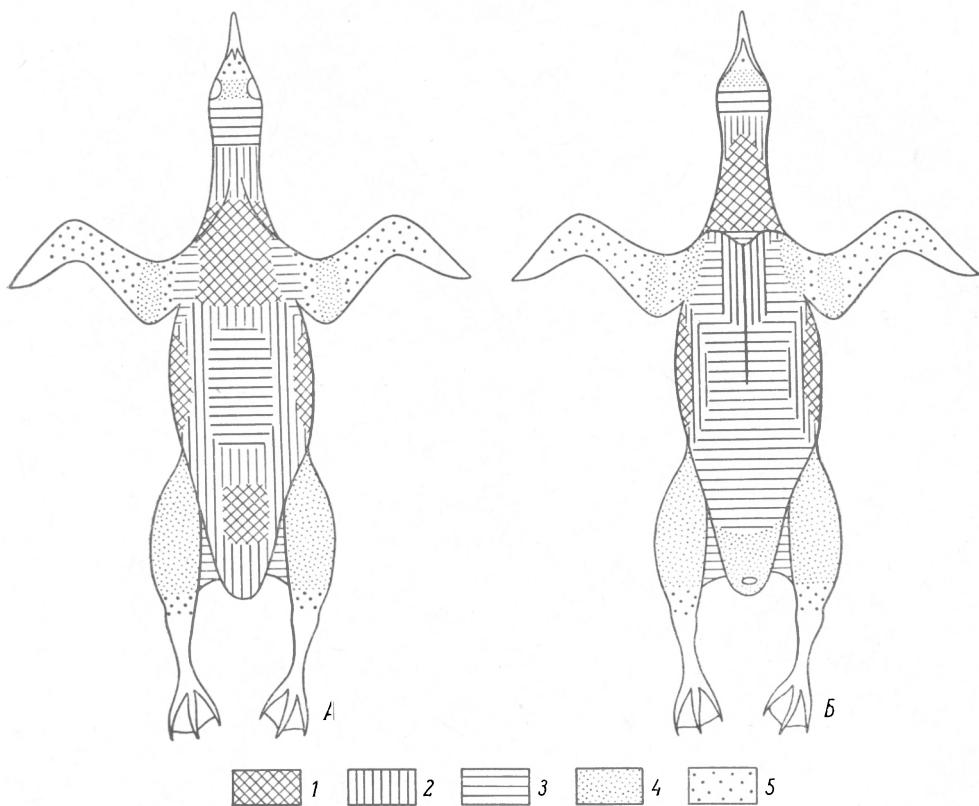


Рис. 1. Схема размещения участков с различными температурами по телу взрослых короткоклювых кайр (по З птицам).

A — спинная сторона; *B* — брюшная сторона. 1 — средняя температура поверхности тела от 40.6° и выше; 2 — 39.6—40.5°; 3 — 38.1—39.5°; 4 — 36.6—38.0°; 5 — 36.5° и ниже.

кайр под перовым покровом. По усредненным данным этих измерений составлены схемы размещения участков с различными температурами по телу птиц (рис. 1). Довольно значительный собранный материал по распределению нимф и личинок *C. rutilus* на теле короткоклювой кайры² позволяет установить, что с повышением температуры отдельных участков поверхности тела их заклещевение в среднем увеличивается (табл. 3; рис. 2).

Температура поверхности тела, естественно, не является единственным фактором, определяющим размещение клещей. Например, на боках тела, где температура весьма высока, они почти не встречались. Бывает и наоборот, что клещи присасываются в непосредственной близости друг к другу на обычно слабо поражаемых участках тела с относительно низкой температурой. На рис. 2, А показано размещение группы нимф около глаз кайры. Такое расположение клещей встречено единственный

² Аналогичных материалов для второго вида — длинноклювой кайры — нами пока собрано недостаточно.

Таблица 3

Степень заклещенности участков тела короткоклювой кайры с различной температурой (по 4 осмотрам)

Средняя температура различных участков поверхности тела (в °)	Соотношение площади участков тела с разной температурой (в %)	Обнаружено клещей				Степень заклещенности			
		абс.		% от общего количества		количество клещей в пересчете на 100% поверхности тела		соотношение заклещенности по участкам	
		нимфы	личинки	нимфы	личинки	нимфы	личинки	нимфы	личинки
40.6 и выше	15	40	145	43.0	37.0	267	967	100	100
39.6—40.5	15	18	101	19.4	25.8	120	673	45	69
38.1—39.5	30	22	93	23.7	23.7	73	310	27	32
36.6—38.0	20	11	53	11.8	13.5	55	265	21	27
36.5 и ниже	20	2	—	2.1	—	10	—	4	—

раз, хотя эти участки просматривались с полной достоверностью у всех обследованных птиц. У *C. rutilus* вообще относительно часто наблюдается групповое присасывание, что, видимо, вызывается изменениями кожного

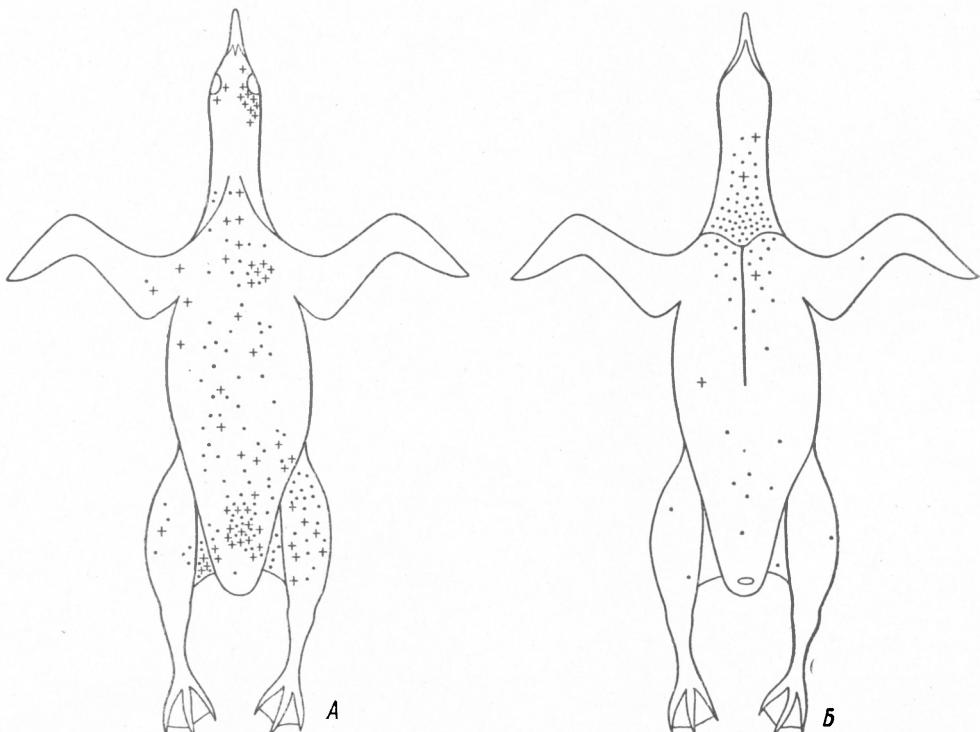


Рис. 2. Пример размещения клещей на теле взрослой короткоклювой кайры (июнь 1968 г.).

А — спинная сторона; Б — брюшная сторона.
Крестиками обозначены нимфы; точками — личинки.

покрова вокруг места локализации первых присосавшихся особей. Наиболее часто это наблюдается у нимф и имаго.

Помимо общей тенденции к присасыванию на более теплых участках у нимф замечается определенное тяготение к паразитированию на спинной стороне тела птиц (табл. 2).

На неоперенной части ног взрослых птиц клещи нами не встречены. Очевидно, присасыванию здесь мешает грубость кожных покровов, низкая температура поверхности и незащищенность от внешних воздей-

ствий. Однако Бианки (1967) для Белого моря и Кафтановский (1951) для Семи Островов сообщают, что на перепонках лап взрослых гагарок клещи иногда встречаются. У птенцов, несмотря на низкую температуру поверхности цевки и перепонок (менее 20°), клещи присасываются здесь охотно. Это объясняется нежностью кожи, которая огрубевает постепенно с возрастом птицы, и, видимо, близостью кровеносных сосудов.

По литературным данным, экстенсивность и интенсивность паразитирования клещей на перепонках ног птенцов кайр и других чистиковых бывают весьма высоки (Белопольская, 1952; Бианки, 1967; Кафтановский, 1951). Нами клещи обнаруживались на птенцах кайр, гагарок и моевок вообще очень редко. Поэтому говорить уверенно о их распределении по телу мы не можем. Всего на перепонках обнаружено около 25% всех клещей; остальные найдены на бедрах, крыльях, голове, спине и брюхе.

Обычные понятия интенсивности и экстенсивности заражения мало применимы для сравнения численности *C. rutilus* в разных местах птичьих базаров и в разные годы. Общая численность клещей на различных карнизах базаров зависит не только от количества обитающих здесь птиц, как предполагает Виолович (1962). Большое значение имеет наличие и качество субстрата, в котором происходит метаморфоз и зимовка клещей. Они могут быть распределены диффузно, либо крупными скоплениями, насчитывающими сотни и тысячи особей. Большие скопления клещей могут быть как возле карнизов, где гнездятся десятки и сотни кайр, так и около нескольких и даже одной гнездящейся пары. Во всех случаях клещи, выходящие из укрытия, наползают в массе лишь на ближайшую птицу (максимально на одной птице нами обнаружено 254 клеша). На птицах, сидящих всего на 30—40 см дальше, обнаруживается в 10—15 раз меньше клещей, а на еще более удаленных от укрытия — единицы.

Сроки массового нападения клещей в различных местообитаниях зависят от микроклимата последних. Даже на соседних участках одного базара условия температуры и влажности воздуха, а тем более субстрата в местах выплода клещей сильно различаются в зависимости от экспозиции каждого карниза, его формы, защищенности от преобладающих ветров, типа укрытия, в котором собираются клещи, глубины этого укрытия и других факторов. Среднесуточная температура субстрата даже в соседних местах выплода может устойчиво различаться в разные сутки на 2—5° и больше.

Наблюдениями в природе и опытным путем было установлено, что в теплый сезон 1967 г. линька напитавшихся нимф и личинок, а также вылупление личинок из яиц, отложенных в 1966 г., происходили во всех местообитаниях во второй половине лета и осенью. Поэтому зимовали только голодные особи, которые при повышении температуры весной сразу же приступили к кровососанию. Сроки массовой активизации этих клещей весной 1968 г. различались в отдельных участках на 10—15 дней. Массовое нападение личинок и нимф продолжалось в каждом пункте всего по 5—10 дней, но вследствие разновременности активизации в разных участках период массовой активности растянулся в целом до 20—25 дней (табл. 4). Разница в сроках между наиболее ранними и самыми поздними нападениями клещей всех фаз по всему району работы составили 2,5 мес.

В холодный сезон 1968 г. метаморфоз закончился только в участках птичьих базаров с более благоприятным микроклиматом. На зимовку ушло много сытых нимф и личинок. Во вторую зиму вступили многие кладки 1967 г. Линька и вылупление, видимо, произойдут в середине следующего лета. Тогда разница между сроками нападения в разных местах базаров будет еще больше: в участках с теплым микроклиматом будут нападать весной перезимовавшие голодные особи, а в холодных местах — в середине лета свежеперелинявшие клещи.

Возможно, что роль взрослых птиц и птенцов в прокормлении различных фаз меняется в разные годы именно в связи с различными сроками

Таблица 4
Сроки активности *C. rutus* в 1968 г.

Явления	В целом на островах Харлове и Кувшине		
	имаго	нимфы	личинки
Начало нападений	4—5 VI	25—26 V	4—5 VI
Начало массовых нападений	12—14 VI	4 VI	7 VI
Конец массовых нападений	Около 15 VII	Около 25 VI	Около 30 VI
Конец регулярных немногочисленных нападений	Около 25 VII	10—15 VII	10—15 VII
Последние нападения	5—10 VIII	20—25 VII	20—25 VII
Сход последних клещей с птиц . . .	Около 15 VIII	I декада VIII	I декада VIII

Продолжение

Явления	На участках птичьих базаров с теплым микроклиматом		
	имаго	нимфы	личинки
Начало нападений	4—5 VI	25—26 V	4—5 VI
Начало массовых нападений	12—14 VI	4 VI	7 VI
Конец массовых нападений	Около 5 VII	Около 15 VI	Около 15 VI
Конец регулярных немногочисленных нападений	K 15 VII	K 25 VI	K 30 VI
Последние нападения	K 25 VII	13—15 VII	13—15 VII
Сход последних клещей с птиц . . .	1—5 VIII	25—28 VII	25—28 VII

окончания метаморфоза. При зимовке голодных клещей они кормятся в подавляющем большинстве весной на взрослых птицах. Клещи, закончившие метаморфоз после зимовки, нападают преимущественно на птенцов.

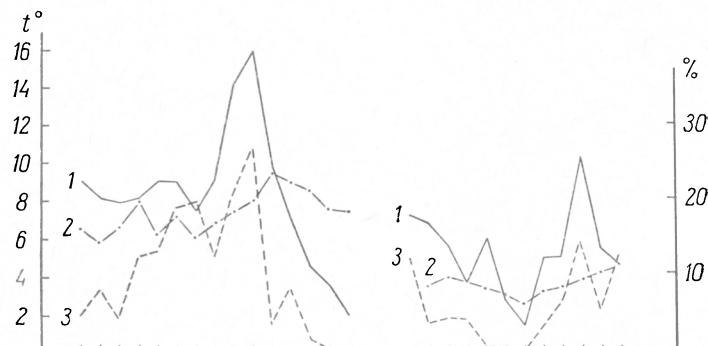


Рис. 3. Зависимость активности нимф в искусственном садке от температуры воздуха 6—10 июня 1968 г. (наблюдения проводились через каждые 3 часа с перерывом во время дождя).

1 — температура воздуха; 2 — температура в субстрате; 3 — количество активных клещей на поверхности субстрата (в % от их общего числа в садке).

Весной при повышении температуры воздуха и субстрата первыми активизируются нимфы. Они начинают выходить из зимних убежищ, когда температура субстрата в течение хотя бы нескольких часов превысит +2°. При дальнейшем потеплении активность нимф и их выход из убежищ изменяются в зависимости от колебаний температуры воздуха (рис. 3). Личинки и самки начинают активизироваться соответственно

при температуре субстрата около $+5^{\circ}$. Активизация самок имеет более растянутый характер, и период их массовых нападений продолжается значительно дольше, чем у нимф и личинок. Причины этого явления не установлены.

ВЫВОДЫ

1. *C. putus* могут паразитировать на всех участках тела птиц. На кайрах они наиболее часто присасываются: нимфы — на спине, реже на брюхе, бедрах, шее и голове, личинки — на спине, шее, груди, реже на бедрах и брюхе; имаго — видимо, на шее. Степень заклещевения различных участков тела взрослых птиц находится в прямой зависимости от температуры поверхности этих участков. На цевке и перепонках ног клещи присасываются практически только у птенцов.

2. Клещи нападают в основном на птиц, гнездящихся в непосредственной близости от мест выплода. По мере удаления от этих укрытий степень заклещевения отдельных кайр на гнездовых карнизах быстро падает.

3. Сроки массового нападения и метаморфоза клещей меняются в зависимости от температурных условий года и микроклимата отдельных местообитаний. Развивающиеся яйца переживают одну или две зимы; нимфы и личинки могут уходить на зимовку как в голодном, так и в сытом состоянии.

4. Весной голодные нимфы активизируются, когда температура субстрата в местах зимовки хотя бы на несколько часов поднимается выше $+2^{\circ}$, а личинки и имаго — соответственно около $+5^{\circ}$.

Л и т е р а т у р а

Б е л о п о л ь с к а я М. М. 1952. Паразитофауна морских водоплавающих птиц. Уч. зап. ЛГУ, сер. биол., 141 (28) : 127—180.
Б и а н к и В. В. 1967. Кулики, чайки и чистиковые Кандалакшского залива. Тр. Кандалакшского гос. заповедника, Мурманск, 6 : 1—364.
В и о л о в и ч Н. А. 1962. К экологии *Ceratixodes putus* Pick.-Camb. 1878 (Ixodidae) на островах Дальнего Востока. В сб.: Вопросы экологии, Киев, 8 : 20—21.
К а ф т а н о в с к и й Ю. М. 1951. Чистиковые птицы Восточной Атлантики. М. : 1—170.
Ф л и н т В. Е. и К о с т ы р к о И. Н. 1967. О биологии клеща *Ixodes putus* Pick.-Camb. Зоол. журн., 46 (8) : 1253—1256.

PECULIARITIES OF PARASITISM OF CERATIXODES PUTUS PICK.-CAMB. ON BIRDS

V. N. Karpovich

S U M M A R Y

On the islands Kharlov and Coovshin (East Murman) in the years 1967 and 1968 425 birds of 8 species were examined for their infestation with *Ceratixodes putus* Pick.-Camb. Studies were carried out on the distribution of the ticks on hosts, dates of its attacking and metamorphosis in nature, and its dependence on temperature and microclimate of habitats.
